

ISSN: 1390-1249

DOI: <http://dx.doi.org/10.17141/iconos.54.2016.1740>

# Construcción social del maíz transgénico: grupos sociales relevantes en Chihuahua

*The Social Construction of Transgenic Corn: Relevant Social Actors in Chihuahua*

*Construção social sobre o milho transgênico: grupos sociais relevantes em Chihuahua*

Marco Antonio Fernández Nava

Fecha de recepción: junio de 2015

Fecha de aceptación: noviembre de 2015

dossier

## Resumen

Para el enfoque socio-técnico, el significado de un artefacto tecnológico no puede encontrarse en el artefacto mismo. Abordar el maíz transgénico desde el análisis socio-técnico equivale a conducir su investigación más allá del artefacto. Para ello, es necesario superar y evitar posiciones deterministas, sean sociales o tecnológicas. Este trabajo parte del enfoque de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT, por sus siglas en inglés). Por lo tanto, el maíz transgénico es un *objeto no acabado* que sufre el embate y es resultado de las luchas, opiniones, discusiones, consensos, disensos y redefiniciones de los Grupos Sociales Relevantes (GSR). Estos grupos, el Frente Democrático Campesino, El Barzón, Agrodinámica Nacional y la Unión Agrícola Regional de Productores de Maíz Amarillo (UNIPRO), demuestran que el desarrollo tecnológico es un proceso social. Deconstruir el maíz transgénico de acuerdo con las diferentes perspectivas de los distintos GSR es una operación clave del análisis constructivista: tomar a los artefactos tal como son vistos por los GSR. El objetivo, entonces, es describir cómo los GSR, con su accionar, construyen y deconstruyen el significado del maíz transgénico en Chihuahua, México.

*Descriptores:* maíz transgénico; construcción social; grupos sociales relevantes; controversia; poder semiótico.

## Abstract

According to the socio-technical perspective, the meaning of a technological artefact does not lie within the artefact itself. Analyzing transgenic corn from a socio-technical perspective means taking one's research beyond the artefact itself. To do this, it is necessary to overcome and avoid determinist positions, be they social or technological. This work takes as its point of departure the Social Construction of Technology Focus (SCOT). In this sense, transgenic corn is an *unfinished object* that is affected by an onslaught of struggles, opinions, agreements, disagreements, designs and redefinitions of the relevant social actors. These groups, the Democratic Campesino Front, El Barzón, National Agro-dynamic and Regional Agricultural Union of Yellow Corn Producers (UNIPRO), demonstrate how technological development is a social process. The deconstruction of transgenic corn according to the perspectives of these different social

Marco Antonio Fernández Nava. Doctor en Sociología por la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Profesor de tiempo completo en El Colegio de Bachilleres, plantel 08 Cuajimalpa. Posdoctorante de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

✉ [elinviernorojo@hotmail.com](mailto:elinviernorojo@hotmail.com)

1

actors is key to the process of constructivist analysis: to take the artefacts just as each social actor views them. The objective of this study then is to describe how the different social groups, through their actions, construct and deconstruct the meaning of transgenic corn in Chihuahua, Mexico.

**Keywords:** transgenic corn; social construction; relevant social actors; controversy; semiotic power.

## Resumo

Para a abordagem social e técnica, o significado de um artefato tecnológico não pode estar contido em si mesmo. Abordar o milho transgênico desde a análise social e técnica equivale a dirigir suas pesquisas para além do artefato. Para fazer isso, é preciso superar e evitar posições deterministas, sejam sociais ou tecnológicas. Este trabalho tem como ponto de partida o enfoque da Construção Social da Tecnologia (SCOT, por sua sigla em inglês). Portanto, o milho transgênico é um objeto não acabado que sofre o embate, e é o resultado, das lutas, opiniões, debates, consensos, dissensos e redefinições de Grupos Sociais Relevantes (GSR). Estes grupos: *Frente Democrático Campesino*, *El Barzón*, *Agrodinámica Nacional* e a *Unión Agrícola Regional de Productores de Maíz Amarillo* (UNIPRO), mostram que o desenvolvimento tecnológico é um processo social. Desconstruir o milho transgênico de acordo com as diferentes perspectivas dos GSR é uma operação fundamental da análise construtivista: tomar os artefatos tal como são percebidos pelos GSR. O objetivo então é descrever como os GSR, com suas ações, constroem e desconstróem o significado de milho transgênico em Chihuahua, México.

**Descritores:** milho transgênico; construção social; grupos sociais relevantes; controvérsia; poder semiótico.

El objeto de estudio llamado “maíz transgénico” ha abierto una serie de vetas para su análisis: como análisis caso por caso tanto en estudios *ex ante* como en estudios de impacto; como análisis de biopiratería en contraste con el conocimiento tradicional; como un asunto de la bioética y su relación con la manipulación de los genes; como daños al ambiente; como referente para los movimientos sociales; como asunto de regulación, etiquetado y derechos del consumidor.

No obstante la riqueza analítica de estas vetas, ninguna de ellas guía los siguientes párrafos. Lo que los guía es “viajar lentamente por caminos pequeños, a pie y pagando todo el costo de cualquier desplazamiento de su propio bolsillo” (Latour 2008, 42). Es decir que se propone una forma de acercarse al maíz transgénico menos explorada: analizarlo como un objeto no acabado, como una “caja negra” no cerrada. De esta manera, el maíz transgénico no es ni neutral ni beneficioso *per se*, son los Grupos Sociales Relevantes (GSR) los que lo construyen, lo reconstruyen, lo destruyen o lo desconstruyen. Se entiende, pues, que el maíz transgénico en Chihuahua es resultado de prácticas interpretativas.

De esta manera, este trabajo parte de la *Construcción social de la tecnología* (SCOT) propuesta por Trevor Pinch y Wiebe Bijker (2008), quienes realizan su análisis a partir de las relaciones socio-técnicas que se generan de la participación de los GSR. Por lo tanto, desde el constructivismo, el maíz transgénico sufre el embate y es resultado de las luchas, opiniones, discusiones, consensos, disensos y

redefiniciones de los GSR. Estos grupos demuestran que el desarrollo tecnológico es un proceso social:

des-construir esos artefactos de acuerdo con las diferentes perspectivas de los distintos GSR es una operación clave del análisis constructivista: tomar a los artefactos tal como son vistos por los GSR. En este abordaje analítico-descriptivo, los sentidos atribuidos a los artefactos por los diferentes actores relevantes constituyen el artefacto (Thomas 2008, 233).

Un propósito, entonces, es describir cómo los GSR, con su accionar, construyen y deconstruyen el significado del maíz transgénico en el municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua.

El funcionamiento o no-funcionamiento de un artefacto no depende de sus características intrínsecas sino de la evaluación socialmente construida por los GSR. Es por la flexibilidad interpretativa que un artefacto tiene diversos significados. Esta es negociada, discutida, consensuada hasta que aparecen la *clausura* y la *estabilización*. Así, otro propósito es describir cómo se dan los procesos de clausura y estabilización del maíz transgénico en el municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua.

Para conseguir tales propósitos, es necesario tener presente la dimensión del poder que, como sombra del caudillo, circula entre los GSR y sus interpretaciones de los artefactos. En la presente investigación, poder es un concepto relacional que “conciérne la capacidad de los actores de asegurar resultados, cuando la realización de éstos depende del agenciamiento de los otros” (Thomas 2008, 237), o a la capacidad de “cerrar la caja negra”. Con el concepto de poder, aparece la dimensión política como el tercer nivel de análisis constructivista porque saca a la luz que tanto en la clausura como en la estabilización está presente el poder. Este trabajo tiene, por lo tanto, otro propósito: describir cómo ciertos GSR extienden su poder “a agencia de otros”, con el fin de construir poder semiótico que fija el sentido del artefacto; en otras palabras, preguntarse qué GSR está(n) haciendo trabajar a otros para imponer su significado al maíz transgénico en el municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua. Así, el principal supuesto teórico de esta investigación es que en cada uno de los artefactos, “oculto en la misma cosa”, se encuentran sentidos que pueden ser rastreados y atribuidos a los GSR. Por lo tanto, en este trabajo circularán por la red distintos GSR como el Frente Democrático Campesino, El Barzón, Agrodinámica Nacional y UNIPRO.

Así, cuando escribimos “construcción social del maíz transgénico”, quizá valga la pena aclarar que el maíz transgénico es *social* no porque esté construido por hombres; sino que, parafraseando a Bijker, el maíz transgénico es algo sui géneris: no es la suma de lo técnico, lo económico, lo político, lo jurídico, lo social; es algo más. Para nosotros, es un objeto técnico que no está puesto a punto (Arellano 1999), a pesar de que ingenieros y tecnólogos digan lo contrario. Este estudio se interesa en el proceso.

## El maíz transgénico como problema social

Los problemas sociales no son algo que se encuentra como piedras en el camino. Más que imaginar a los problemas sociales como las piedras, mejor convendría imaginarlos como joyas. Las piedras están en todos lados, pero las joyas tienen que ser creadas por las personas. Las joyas deben seleccionarse, pulirse, engastarse para que luzcan sus diferentes ángulos. Así son los problemas sociales: surgen de un trabajo de transformación de los descontentos en reivindicaciones argumentadas. Joel Best sentencia que los problemas sociales son lo que la gente hace (2000, 14); qué es un problema social y cómo se define depende de la manera en que los grupos lo construyan, en el caso que nos ocupa, todas las personas podrían estar de acuerdo con el tema (maíz transgénico), pero no en cuanto a la definición del problema.

La deconstrucción del maíz transgénico como problema social exige aplicar el principio de la “determinación recíproca de los grupos”, en este caso, de los GSR. Fue Herbert Blumer (1971) quien desarrolló la postura constructivista al sostener que un problema no es una realidad objetiva sino una producción colectiva de los grupos sociales a partir de sus propias normas:

Los sociólogos han cometido un error en la localización de los problemas sociales en las condiciones objetivas. En cambio, los problemas sociales tienen su ser en un proceso de definición colectiva. Este proceso determina cómo surgen los problemas sociales, ya sea cómo se legitiman, cómo se forman en discusión, cómo llegan a ser tratados en la política oficial y cómo se reconstituyen. La teoría sociológica y su estudio deben respetar este proceso (Blumer 1971, 298).

De esta manera empiezan las luchas por la definición que los distintos grupos hacen del “problema”. Por lo tanto, un problema social siempre es el punto focal donde se concentran los intereses, las intenciones y los fines divergentes que están en conflicto. Estas luchas por la definición del problema no se quedan exclusivamente en el terreno del discurso, van, según Blumer, hasta la formulación e implementación de políticas públicas para hacer frente al problema. Para Best, los problemas sociales son “las actividades de las personas o grupos que hacen afirmaciones de quejas y reclamaciones con respecto a algunas supuestas condiciones. En otras palabras, el estudio de los problemas sociales no debe centrarse en las condiciones, sino en las reclamaciones acerca de esas condiciones” (Best 2008, 10).

Esta perspectiva constructivista de los problemas sociales ha sido continuada, entre otros, por Spector y Kitsuse en su obra *Constructing Social Problems*, quienes definen el problema social como “las actividades de los individuos o de los grupos que hacen afirmaciones de las quejas y reclamaciones con respecto a algunas supuestas condiciones” (1987, 75). Habrá que tener en cuenta el surgimiento, naturaleza y

mantenimiento de las actividades de formulación de quejas y de respuesta. Al estudiar cómo se lleva a cabo el proceso de elaboración de quejas, a decir de Spector y Kitsuse, se puede acceder a la comprensión de las condiciones de malestar. Es Gussfield quien distingue entre un problema social y un problema público y hace que se desplieguen otras dimensiones del análisis, pues los problemas públicos requieren de “públicos” y de “publicitación”:

Los afectados indirecta y seriamente para bien o para mal forman un grupo lo bastante distintivo como para exigir un reconocimiento y un nombre. El nombre escogido es El Público. Este público se organiza y se hace efectivo mediante los representantes que, como guardianes de las costumbres, como legisladores, como ejecutivos, jueces, etc., se ocupan de sus intereses específicos, utilizando para ello unos métodos con los que se pretende regular las acciones conjuntas de los individuos y los grupos (Dewey 2004, 75).

El público está formado por una comunidad que aparece como telón de fondo de una acción y en el horizonte hacia donde se dirige. La concepción deweyliana del público hace referencia a la capacidad de los sujetos para intervenir individual o colectivamente en la resolución de problemas. La noción de problema adquiere, en este hilo conductor, la connotación de aquello que rompe la continuidad de la experiencia o, en palabras más sociológicas, aquello que rompe con la normalidad. De esta manera, la constitución de un “problema público” implica la acción de los afectados. Para Best, estos afectados serían los *claimsmakers*: “Esos son los que tratan de convencer a otros de que algo está mal y que se debería hacer algo al respecto” (2008, 15). Los *reclamadores* tienen la función de publicitar el problema, diciéndonos de qué tipo se trata, dando la causa y la posible solución.

¿Es el maíz transgénico un problema social en Cuauhtémoc, Chihuahua? Para responder, es necesario identificar los principales grupos interesados en el proceso, mostrar cómo sus reclamaciones están relacionadas con sus intereses y describir las principales etapas en la construcción del problema. De esto se encargará el siguiente apartado: seguir a los GSR en Chihuahua.

## El maíz transgénico llega a Chihuahua

Cinco años después de que el maíz transgénico fuera sembrado en Estados Unidos, llegó de manera subrepticia a Oaxaca, pues en septiembre de 2001, los científicos Ignacio Chapela y David Quist de la Universidad de Berkeley encontraron maíz transgénico. Denunciaron el hecho en la revista *Nature* el día 29 de noviembre de 2001. Empresas biotecnológicas montaron una campaña de desprestigio y lograron que la revista *Nature* se retractara de la publicación del artículo de marras. El maíz

nativo de México se había contaminado a pesar de la moratoria de 1998 que prohibía la siembra experimental y comercial de maíz transgénico; sobra decir que también se encontraron transgenes en el almacén de Diconsa de Ixtlán destinado para consumo humano. El Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO) confirmaron los hallazgos.

En 2005 se promulgó la Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM). En dicha Ley se establece que para lograr la siembra comercial de cualquier transgénico es imprescindible pasar primero por una etapa experimental y después por una etapa piloto; y también, aparecen ahí las sanciones correspondientes a quien incumpla con la normatividad.

En septiembre de 2007, aún con la moratoria vigente, agricultores de Chihuahua de UNIPRO y de Agrodinámica Nacional, en voz de Armando Villarreal, declararon ante representantes de la empresa Monsanto y del presidente del Sistema Producto Maíz que “el maíz transgénico incrementa los rendimientos por hectárea; es apto para consumo humano, y ayudaría a terminar con la dependencia de las importaciones estadounidenses” (Quintana 2007). También declararon que en Chihuahua “ya se estaban sembrando cuando menos 2 mil 500 hectáreas de un maíz transgénico que los productores introdujeron de contrabando”.

El 19 de septiembre de 2007 apareció en el *Diario de Chihuahua* una entrevista a Armando Villarreal, dirigente de Agrodinámica Nacional, acerca de la siembra de maíz transgénico en el ejido Benito Juárez del municipio de Namiquipa, Chihuahua. En la nota, Armando Villarreal urge al Gobierno federal reglamentar el uso de granos transgénicos en el país. Martín Solís Bustamante, de El Barzón; Rogelio Ruelas, del Frente Democrático Campesino; Carlos Ríos, de UNORCA; María Teresa Guerrero, Consultoría Técnica Comunitaria AC, al día siguiente, en la sección de cartas a la redacción, solicitaron que SAGARPA, como institución responsable, condujera las pruebas necesarias para determinar qué tipo de semilla se había sembrado en Benito Juárez y rendir el informe público correspondiente. De resultar transgénica, determinar el grado de contaminación por el polen en predios aledaños, proceder a destruir toda la semilla contaminada y aplicar la ley a los responsables.

El 21 de septiembre de 2007 apareció en el mismo periódico una nota escrita por Edna Martínez titulada: “Proponen productores cultivar maíces transgénicos”, en la que se hace mención de una conferencia con productores, organizada por UNIPRO, a cargo de su director Rubén Chávez Villagrán, para “darles a conocer la posibilidad de que en el 2008 inicien con siembras experimentales de variedades transgénicas en esta zona”. En esa conferencia estuvieron presentes Alejandro Efraín García Bello, presidente nacional del Sistema Producto Maíz; Armando Villarreal, líder de Agrodinámica Nacional, así como personal de la empresa trasnacional Monsanto.

El Barzón y el Frente Democrático Campesino presentaron, el 3 de octubre de 2007, una denuncia de hechos contra quien resulte responsable por el posible cultivo

ilegal de maíz transgénico en Chihuahua ante la Subprocuraduría de Investigación Especializada en Delitos Federales, Unidad Especializada en Investigación de Delitos contra el Ambiente y previstos en Leyes Especiales (UEIDAPLE), dependiente de la Procuraduría General de la República (PGR).

En agosto de 2008, los rumores sobre siembra de maíz transgénico se dispararon, sobre todo en la zona de riego menonita. Se recogieron muestras en los municipios de Cuauhtémoc y de Namiquipa y el resultado fue positivo. Se reportaron 25 mil hectáreas contaminadas. En la página electrónica de SENASICA-SAGARPA, apareció una nota titulada: “Asegura SENASICA cultivos de maíz genéticamente modificado”, en la que la autoridad anunció que “detectó y confirmó científicamente la presencia de maíz genéticamente modificado en 70 ha de cuatro predios del Distrito de Desarrollo Rural Valle de Cuauhtémoc, en Chihuahua, luego de levantar 180 muestras”.

De acuerdo con análisis de laboratorio realizados por SENASICA, se encontró la presencia de las variedades de maíz transgénico NK603, MON810 y MON863, todas propiedad de la transnacional Monsanto. SENASICA dijo que se “actuará jurídicamente en contra de quienes resulten responsables, ya que el cultivo de maíz genéticamente modificado no está permitido por la Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, procediéndose a realizar el aseguramiento precautorio de la siembra a fin de evitar el aprovechamiento comercial del producto”.

El 29 de septiembre de 2008, en la Delegación Estatal de la PGR en Chihuahua, los ciudadanos Víctor M. Quintana Silveira, Miguel A. Colunga Martínez, Francisco Escalante Orona, Martín Solís Bustamante, Luz Estela Castro Rodríguez y Gabino Gómez Escárcega, miembros de las organizaciones sociales Frente Democrático Campesino, El Barzón Chihuahua y el Centro de Derechos Humanos de las Mujeres AC, presentaron una denuncia de hechos por la posible importación, distribución y liberación con fines agrícolas y/o siembra ilegal de variedades de maíz genéticamente modificado en la entidad federativa de Chihuahua, específicamente en los municipios de Cuauhtémoc, Namiquipa, Buenaventura y Ascensión.

En 2008 apareció el Reglamento de la LBOGM. En el mismo se normó a quienes pretendieran realizar actividades previstas en el artículo 32 de la Ley: I. La liberación experimental al ambiente, incluyendo la importación para esa actividad, de uno o más OGMs; II. La liberación al ambiente en programa piloto, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs; y III. La liberación comercial al ambiente, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs. Con el Reglamento bajo el brazo, el presidente Felipe Calderón decretó el fin de la moratoria de 1999 y dio luz verde para los permisos de siembra de maíz transgénico en México. Las empresas productoras de maíz transgénico Monsanto, Dow-AgroSciences junto con Pioneer Hi-Bred International y Syngenta solicitaron, a partir del año 2009, permisos de siembra experimental y piloto en los Estados del norte de México, entre ellos, Chihuahua.



Para el año 2013, a decir de la SENASICA, todas las solicitudes se encontraban en estatus de “análisis y dictaminación”.

Este análisis y dictaminación se consiguió gracias a la demanda colectiva que fue presentada el 5 de julio de 2013 ante tribunales federales por organizaciones que representan a productores, indígenas, apicultores y ambientalistas, como la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productos del Campo; la Fundación Semillas de Vida AC; ANEMA AC; Fomento Cultural y Educativo AC; Fronteras Comunes AC; Alternativas y Procesos de Participación Social AC de Tehuacán, Puebla; la Cooperativa Tosepan Titataniske de Cuetzalan, Puebla; Grupo Vicente Guerrero AC de Tlaxcala; y la Asociación Rural de Interés Colectivo en Defensa del Maíz Nativo.

El Juzgado Federal Décimo Segundo de Distrito en Materia Civil en el Distrito Federal emitió una medida cautelar, en la que ordena a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) abstenerse de realizar actividades tendientes a otorgar permisos de liberación al ambiente de maíz genéticamente modificado, prescindir de efectuar procedimientos para su liberación al ambiente, y suspender el otorgamiento de permisos de liberación en cualquiera de sus fases, sea esta comercial, experimental o piloto. La medida, que se basa en el riesgo de daño inminente al medio ambiente, impide a transnacionales liberar maíz transgénicos en el campo mexicano en tanto no se resuelva el juicio de acción colectiva (Mendoza 2013, 33).

Al seguir a los GRS, algo queda claro: el maíz transgénico es un objeto técnico que *no está puesto a punto* (Arellano, 1999); es decir, que a pesar de que ingenieros y tecnólogos hablen de él como algo acabado, aún falta preguntar a los usuarios. No hay, por lo tanto, maíz transgénico en “abstracto”; hay *un* maíz transgénico en Chihuahua y sus “cualidades” son una consecuencia, y no una causa, de los GSR.

### El maíz transgénico como *cosa*, *objeto*, *artefacto*

En este artículo se utilizará indistintamente los términos “cosa” y “objeto” para referirnos al maíz transgénico solo para refrendar los sentidos de ambos términos. Por un lado, “cosa” es la contracción del latín “causa”, o sea, aquello que consideramos tan importante y atrayente como para movilizarnos en su defensa. Por otro lado, también lo llamamos “objeto”. El sentido que se ha buscado respetar es la noción de *objectum* que implica un desafío que precisamente “objeta” las pretensiones de dominio (Bodei 2013). Como cosa el maíz transgénico no solo tiene un nexo imprescindible con las personas, sino también con la dimensión colectiva de debatir y deliberar; y como objeto, es un impedimento que, al interponerse en el camino, lo cierra y provoca una detención. Por momentos también se denominará “artefacto”. Sin embargo, esta última forma de



nombrarlo no tiene ninguna relación con los enfoques funcional, intencional o dual (Lawler 2010). Entender al maíz transgénico desde el enfoque funcional equivaldría a entenderlo como un objeto que ha sido creado y seleccionado para desarrollar ciertas funciones y no otras. Desde el enfoque intencional, el maíz transgénico no hubiera sido otra cosa que el objeto que ha sido creado con la intención de ser precisamente ese objeto y no otro. Por último, si se entiende al maíz transgénico desde el enfoque dual, la semilla no habría pasado de la suma de los dos enfoques anteriores.

Estos tres enfoques del artefacto se vuelven relevantes por dos razones. En primer lugar, si el funcionamiento del maíz transgénico dependiera de su hechura, ¿dónde quedaría aquel principio simétrico de que el funcionamiento no debería ser el *explanans*, sino el *explanandum*? En breve, preguntarse cómo funciona el maíz transgénico es una interrogación de nivel técnico; preguntarse cómo se construye el funcionamiento del maíz transgénico o para quién funciona o para quién no funciona es una interrogación de nivel socio-técnico. En segundo lugar, entender el maíz transgénico desde el enfoque intencional anularía otro principio simétrico, aquel de la no distinción entre actores humanos y no-humanos. Al poner la agencia solo en el lado humano, el artefacto sería resultado de la deliberación de uno o de varios agentes humanos que los diseñaron desde un plan preconcebido. Y por lo tanto, se seguiría con la añeja incompreensión, por ejemplo, de suponer que los humanos actúan sin las restricciones y las posibilidades que les brindan los artefactos. “Vivimos en sociedades que tienen por lazo social los objetos fabricados”, decía Latour (2007, 44); cuando el ser humano se irguió sobre su “humanidad”, también hubo otro nacimiento: nacieron los no-humanos, las cosas, los objetos, los artefactos.

Un homínido recoge una gruesa rama del suelo. Juega con ella entre sus manos torpes y sucias. La balancea, la sopesa, la blande. Luego de largos minutos decide llevarla consigo. Se cruza con otro humanoide, extraño, ajeno a su grupo. Sin dudar, de una sola vez, aporrea a su adversario, abriéndole un claro surco de sangre en el cuero cabelludo. Un acto simple que lo convierte, al mismo tiempo, en asesino, sujeto de poder... y generador de un artefacto (Thomas 2014a).

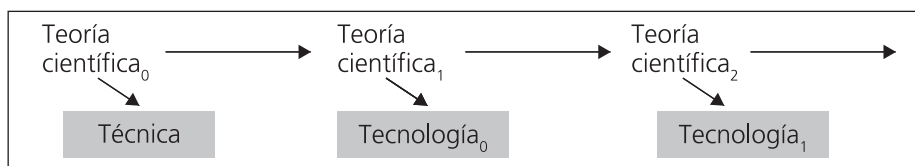
De esta manera, la llegada del maíz transgénico a Chihuahua no es el simple traslado de un objeto concluido, es un proceso de co-construcción de objetos y sujetos. Entender el maíz transgénico como una cosa, objeto o artefacto *concluido* llevaría, por un lado, al sentido común, y por otro lado, a los determinismos tecnológico y/o social con sus explicaciones lineales y mono-causales. Esto se refleja principalmente en ciertos estudios que describen en forma detallada los artefactos y sus impactos. En dichos estudios, el artefacto es pasivo y neutral. Los estudios no van más allá de valorar los aspectos positivos o negativos del buen o mal uso y hacer recomendaciones de *Technology Policy* para eliminar o mitigar los problemas.

Bajo el determinismo tecnológico yacen ciertos supuestos:

La creación y el desarrollo de los objetos científico-técnicos tienen lugar en las instituciones de investigación. Enseguida, los productos de la actividad científico-técnica, convertidos en objetos técnicos, salen de las instituciones científicas para comenzar su implantación en la sociedad gracias a la actividad de los divulgadores. La transferencia sería la actividad que relaciona la producción de tecnología con el consumo social de OT. Según esto, los divulgadores serían los actores responsables de la adaptación de las definiciones técnicas de los OT a las necesidades de los usuarios (Arellano 1999, 49).

El primer supuesto llevaría al maíz transgénico a una trayectoria rectilínea: del laboratorio de investigación básica al mercado y viceversa.

Figura 1. Visión lineal de la evolución de la tecnología como ciencia aplicada



Fuente: Sanmartín y Ortí 1992, 59.

El segundo supuesto llevaría al papel de los divulgadores que trabajan para implantar el maíz transgénico en Chihuahua. Si esto no se puede lograr, es por culpa del déficit cognitivo de los usuarios. Así, “los divulgadores tienen como tarea específica la obligación de convencer a los usuarios de las bondades de los OT y de explicar los contenidos técnicos implícitos en las innovaciones” (Arellano 1999, 50).

Ambos supuestos pueden disminuir hasta desaparecer su influencia si se guarda una postura simétrica de los actores durante todo el proceso de creación, difusión, adopción, reformulación o rechazo del maíz transgénico.

El principio de simetría generalizada refiere entidades que en su forma, significado y atributos son resultado de sus relaciones con otras entidades. En semejante razonamiento ningún material detenta cualidades inherentes o posee esencia, ya hablemos de seres humanos o agentes no humanos. Tanto las entidades que denominamos sociales como las llamadas naturales son construcciones o emergencias de redes heterogéneas, de entramados compuestos por materiales diversos cuya principal característica es precisamente la mencionada heterogeneidad que se da entre ellos (Tirado y Domènech 2008, 47).

Aquí radica la importancia de la semiótica en el presente análisis, ya que los elementos de la red socio-técnica no existen por sí mismos: ellos están constituidos en y por las redes de las que forman parte.

El estudio de cómo el significado es construido, pero la palabra “significado” es tomada en su interpretación original, no textual y no lingüística, como la construcción de una trayectoria privilegiada, fuera de un número indefinido de posibilidades; en ese sentido, la semiótica es el estudio de la construcción de órdenes o la construcción de caminos y puede ser aplicada a conjuntos, máquinas, cuerpos, así como a lenguajes de programación y textos; la palabra socio-semiótica es un pleonismo una vez que es aclarado que la semiótica no está limitada a los signos (Akrich y Latour 1992, 259).

Para definir el maíz transgénico, se debe dar cuenta de dos cuestiones: a) la definición del maíz transgénico no está dada por *default*, sino que implica otras entidades con las que está relacionada; y b) su definición tiene que ver con los lazos con aquellas entidades fundadas en el acuerdo, el desacuerdo, la negociación, la controversia. Humanos y no-humanos son *guiones* que se escriben y se reescriben simultáneamente en las relaciones de sentido.

## La aparente unicidad del maíz transgénico

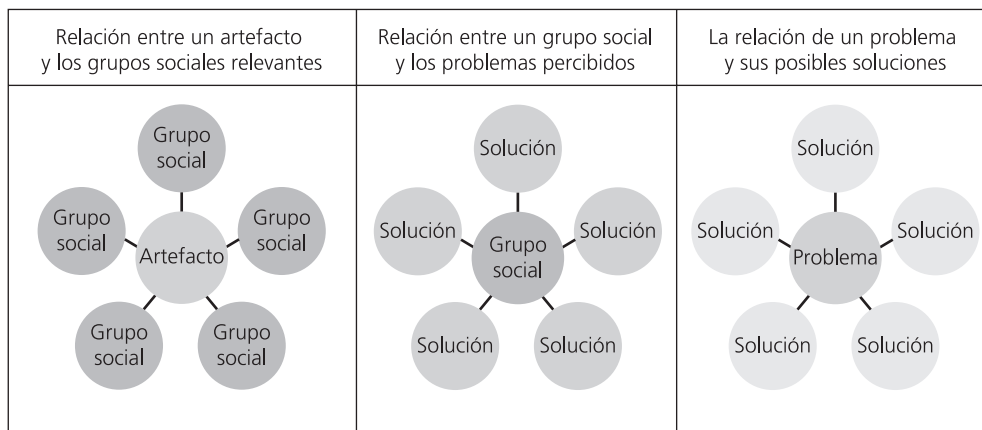
Tanto el determinismo tecnológico como el determinismo social dan explicaciones mono-causales del desarrollo tecnológico. Ambos se enfocan en la causalidad y en la diferenciación *a priori* de dos unidades: por un lado, la tecnología, y por otro lado, la sociedad. Para el enfoque propuesto por Bijker y Pinch, la sociedad no es determinada por la tecnología ni la tecnología es determinada por la sociedad. Ambas son las dos caras de la misma moneda:

Las relaciones puramente sociales sólo pueden ser encontradas en la imaginación de los sociólogos, relaciones puramente técnicas sólo se encuentran en el terreno de la ciencia-ficción. Lo técnico es socialmente construido y lo social es tecnológicamente construido. Todos los ensambles estables son estructurados al mismo tiempo tanto por lo técnico como por lo social (Bijker 1995, 273, en Thomas 2014b).

La adopción del enfoque socio-técnico apunta a evitar los reduccionismos mono-causales de los determinismos social y/o tecnológico. Para ello, es necesario partir de la deconstrucción social de la aparente unicidad del artefacto, pues en la práctica hay tantos artefactos como GSR existan. Para ello, son imprescindibles tres momentos metodológicos. Uno, identificar los GSR que pueden ser instituciones, grupos organizados de la sociedad o individuos desorganizados. Solo hay una condición: que todos los miembros de un determinado grupo social compartan el mismo conjunto de significados vinculados con un artefacto específico (Pinch y Bijker 2008, 41-42). Dos, preguntarse si el GSR es homogéneo respecto a los significados dados a un

artefacto. Y tres, considerar, en la descripción, el poder semiótico y por ende el problema que cada GSR identifica, así como su posible solución. Estos tres momentos se vislumbran en la figura 2.

**Figura 2. Relaciones entre un artefacto, grupos sociales relevantes, el problema y sus posibles soluciones**



Fuente: Ávila 2013, 66.

38

Estos momentos metodológicos no son taxativos sino abiertos a los objetivos de cada investigador. Por otro lado, en la construcción social de la tecnología propuesta por Pinch y Bijker son necesarias tres etapas. La primera etapa es la flexibilidad interpretativa. La segunda etapa ocurre cuando se ponen en funcionamiento los mecanismos de clausura y estabilización. Para la clausura existen dos momentos: por un lado, clausura retórica, y por otro lado, la clausura por la que se redefine el problema. La primera clausura conlleva la estabilización del artefacto y la “desaparición” del problema. La segunda clausura surge cuando los GSR dan un nuevo significado al artefacto y de esta manera el problema se considera resuelto. Finalmente llega la tercera etapa, la estabilización.

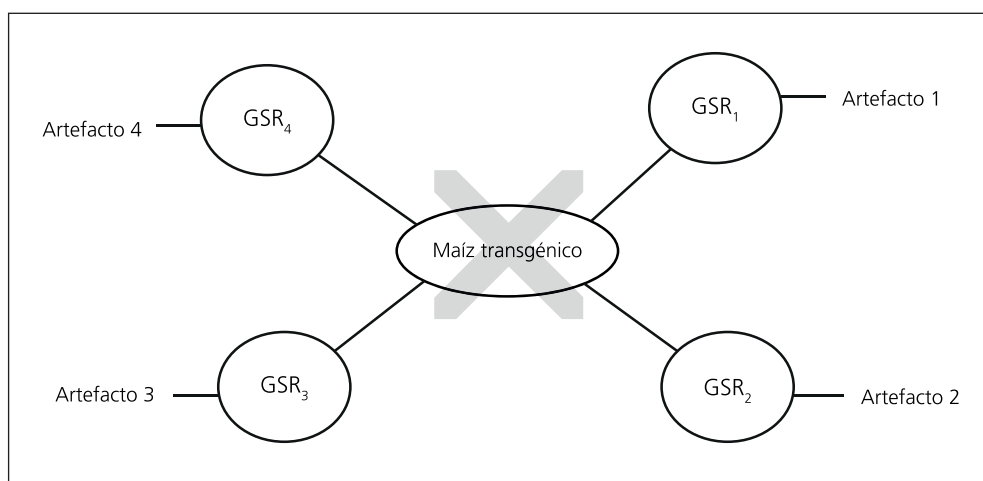
La clausura en la tecnología involucra la estabilización de un artefacto y la “desaparición” de problemas. Para cerrar una “controversia” tecnológica no se requiere resolver los problemas en el sentido común de esta palabra. El punto clave es si los grupos sociales relevantes ven resuelto el problema (Pinch y Bijker 2008, 55 y 57).

Este enfoque supera los determinismos tecnológico y/o social al considerar a la tecnología y a la sociedad como una sola unidad de análisis, lo que permite abrir la “caja negra” del maíz transgénico en Chihuahua.

## La “descajanegrización” del maíz transgénico en Chihuahua

Empecemos con una obviedad: para cerrar la caja negra, es necesario tener poder. En otras palabras, en ausencia de un GSR dominante no hay obstáculos para cerrarla. En estos casos, el objeto tecnológico coincide casi completamente con su diseño, basta con un GSR que acepte la definición del problema y la integre a su discurso y acción. Sin embargo, esto no ocurre en el caso del maíz transgénico en Chihuahua. Existen ahí varios GSR que se disputan la hegemonía del significado del maíz transgénico. Por tanto, hay tantos maíces transgénicos como GSR existan.

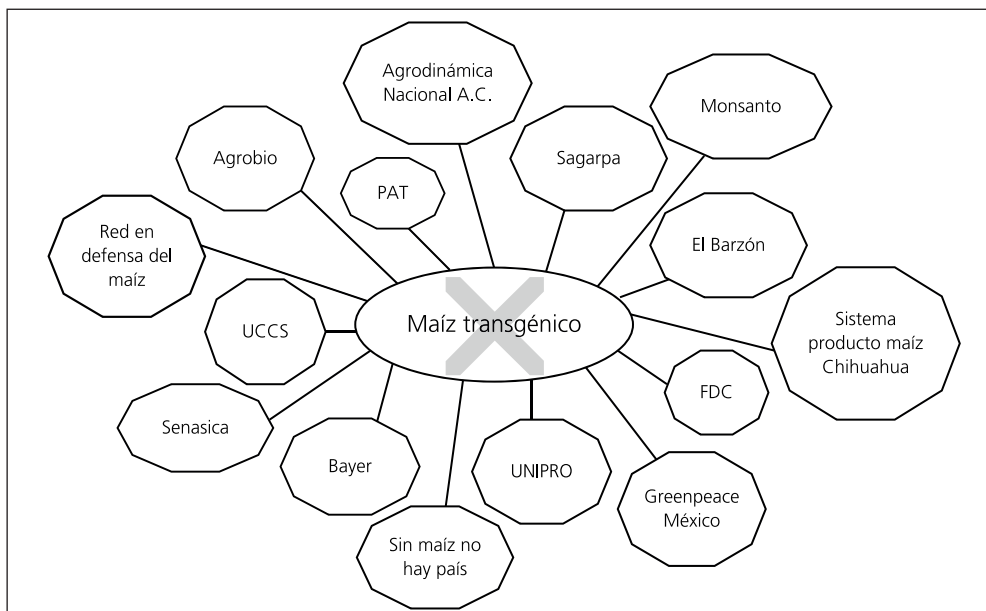
Figura 3. La deconstrucción de la unicidad del maíz transgénico



Elaboración propia.

Así, habrá que *seguir* a los GSR en sentido semiótico y visualizar el maíz transgénico formando parte de toda la vida colectiva. De aquí se desprende que no exista solo un maíz transgénico en Chihuahua. Son los GSR quienes deciden si el maíz transgénico es un problema, cuándo lo es y por qué lo es. El problema (y su solución) del maíz transgénico en Chihuahua es definido como tal, solo cuando un GSR percibe que algo en él no satisface sus requerimientos.

Figura 4. Los GSR y el maíz transgénico en Chihuahua

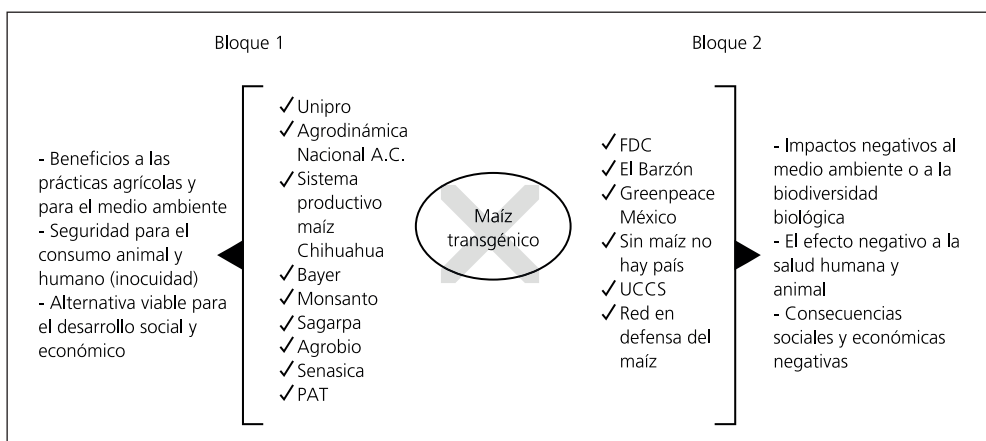


Elaboración propia.

40

En el caso del maíz transgénico en Chihuahua se necesita, primero, que el artefacto tenga un significado para alguno de los GSR anotado en la figura 3.

Figura 5. Los GSR y el significado del maíz transgénico en Chihuahua

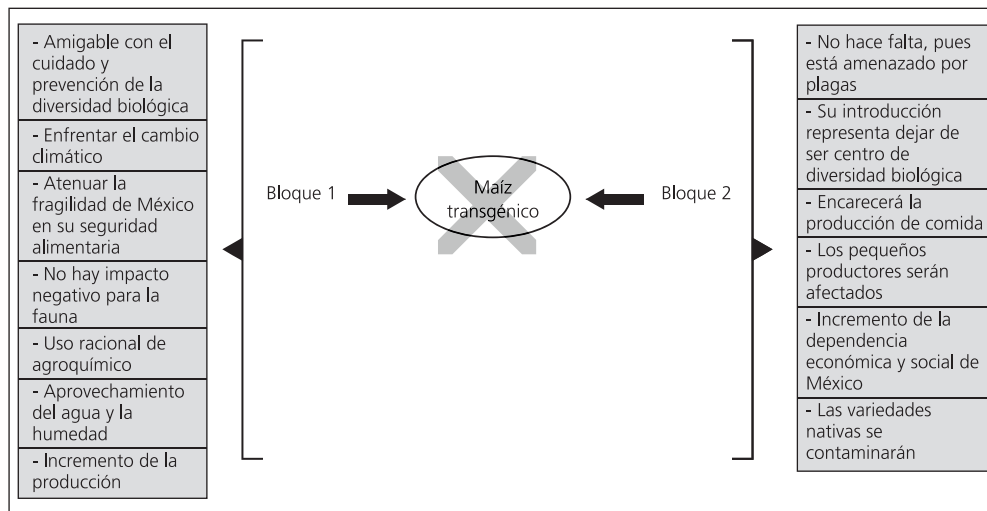


Elaboración propia.

En segundo lugar, además, se necesita que esos mismos GSR perciban un problema-solución o unos problemas-soluciones del maíz transgénico. En el entramado socio-técnico del maíz transgénico en Chihuahua se puede identificar dos bloques de GSR. Estos

dos grandes bloques perciben de manera diferente al maíz transgénico y, por lo tanto, dotan de distinto significado y evalúan de distinta manera un mismo artefacto.

Figura 6. Los GSR y el problema del maíz transgénico en Chihuahua



Elaboración propia.

Con la figura anterior se quiere apuntar que las consideraciones artefactuales, como su carácter funcional y/o intencional, no son las que ponen al maíz transgénico en su punto, sino que su desarrollo se trenza con los GSR que otorgan distintos significados a una misma innovación tecnológica. Así, como en el caso de la bicicleta *safety*,<sup>1</sup> el maíz transgénico en Chihuahua es interpretado de maneras diferentes, es decir, que posee flexibilidad interpretativa. Cuando de esta pléyade de interpretaciones una devenga dominante, se podría hablar de clausura. Esto no significa que se acabó la controversia sino que existe un alineamiento de las interpretaciones. Para aclarar este punto y para librarse de las acusaciones de determinista tecnológico o social, Bijker utiliza el concepto de “marco tecnológico”.

Un marco tecnológico da cuenta de todos los elementos que influyen en la interacción dentro de los GSR y contribuyen a la atribución de los artefactos tecnológicos. Estos elementos pueden ser –entre otros pues la lista no es taxativa ni definitiva– valores culturales, objetivos, teorías científicas, protocolos de testeo, problemas clave, soluciones factibles, conocimientos tácitos, métodos y criterios de testeo. La introducción del concepto de marco tecnológico ofrece a Bijker la posibilidad explicativa para superar la dicotomía sociedad-tecnología. Para nosotros, representa entender

1 La bicicleta *safety* se convirtió en el ejemplo paradigmático de la apertura de la caja negra para el enfoque SCOT. Trevor Pinch y Wiebe Bijker (2008) revelan la construcción social de la bicicleta como un proceso que llevó 19 años (1879-1898). Dicho proceso ilumina el carácter multidireccional por parte de los GSR, quienes al interpretar el artefacto, lo conducen a distintos desarrollos posteriores.



que el maíz transgénico *no es en sí*, ya que solo es *en relación* a las relaciones con las que está implicado con otros artefactos y otros GSR.

Pueden darse tres configuraciones de ensambles socio-técnicos: 1) cuando no aparece un grupo efectivo de intereses establecidos; 2) cuando un grupo dominante es capaz de sostener su definición de problemas y soluciones apropiadas; y 3) cuando hay dos o más grupos compitiendo con marcos tecnológicos diferentes y los argumentos de unos son poco o nada relevantes para los otros (Thomas 2008). En Chihuahua, al parecer, la configuración que prevalece es la tercera: dos grandes bloques en el que están nucleados los GSR y los argumentos de uno son rechazados por el otro.

Cuadro 1. Poder semiótico de los GSR en Chihuahua

| Bloque 1  | Bloque 2   |
|---|--|
| <p>[El maíz transgénico es] un área de oportunidad magnífica, una desventaja muy grande que tenemos en México en relación a, si se puede decir, nuestros socios comerciales, que como socios no le veo mucho de dónde" (Entrevista a Rubén Chávez Villagrán, UNIPRO, 2013).</p> <p>"El maíz transgénico es para mí una oportunidad... Al hablar de maíz transgénico, ¿por qué no maíz bio-tecnológico o por qué no, maíz genéticamente modificado?" (Entrevista a Pedro Ortiz, Sistema Producto Maíz Chihuahua, 2013).</p> <p>"Pues para mí es una oportunidad excelente de mejorar los niveles de producción, de disminuir, ¡disminuir!, los efectos de la contaminación por la agricultura tradicional y ¿por qué no decirlo?, hasta de resolver, de alguna forma, el problema de la alimentación" (Entrevista a Armando Walls, Fundación Produce Chihuahua, 2013).</p> <p>"El maíz transgénico es un producto de la bio-tecnología, es muchísimas cosas más, nosotros estamos hablando del maíz genéticamente modificado" (Entrevista a Rubén Chávez Villagrán, UNIPRO, 2013).</p> <p>"Antinatural ¿por qué? Y si nosotros decimos que es un producto simplemente de la bio-tecnología, o sea, de la tecnología moderna que maneja el ADN, el gen, o sea dices: ¿antinatural; de dónde? Transgénico, si lo ves, ellos le pusieron la palabra" (Entrevista a Pedro Ortiz, Sistema Producto Maíz Chihuahua, 2013).</p> | <p>"[El maíz transgénico] significa el principio de la muerte del maíz, de los maíces nativos" (Entrevista a Pedro José Torres, FDC,* 2013).</p> <p>"Es una amenaza, significa una amenaza, porque puede contaminar todos los maíces criollos, porque es una dependencia tecnológica con las semillas, con el uso del herbicida, ¿no?, agilitar el uso de herbicida a partir de que es tolerante y bueno eso no ayuda al medio ambiente. Al contrario, se dispara el uso del herbicida y las plagas, como es el caso de los lepidópteros, de los gusanos, pues no es una plaga económica o de bajo impacto económico en la región" (Entrevista a Martín Solís, El Barzón, 2013).</p> <p>"El maíz transgénico es un avance tecnológico dentro de un cereal pero yo creo que ya no es natural, nosotros lo consideramos así porque ya se incluye ahí la genética" (Entrevista a Eraclio Rodríguez, El Barzón, 2013).</p> <p>"Son maíces depredadores de la naturaleza" (Entrevista a Jesús Cañas, FDC, 2013).</p> <p>"Es un mito que resuelve la alimentación del pueblo, es un mito que resuelve todos los problemas que hay precisamente de hambre. La realidad es que los maíces transgénicos estimulan el crecimiento de... las agroempresas, se particulariza, se hace propiedad de una empresa, de una compañía. Entonces se afecta todo el ciclo de la vida, de la propiedad comunal, contra la evolución, eso es obvio, todo eso es obvio, no necesita de argumentación" (Entrevista Eraclio Rodríguez, El Barzón, 2013).</p> <p>"El maíz transgénico es un negocio ¿no? Y nosotros vemos al maíz nativo como parte de nuestra alimentación. Nosotros no consideramos que el maíz transgénico sea la alternativa para resolver los problemas del hambre en el mundo. Sabemos que el maíz transgénico es únicamente el negocio de una trasnacional o de algunas trasnacionales que buscan patentizar todas las semillas y convertirlo en el gran negocio" (Entrevista a Miguel Colunga, FDC, 2013).</p> <p>"El maíz transgénico no es un avance de producción, es un avance de más bien en cuanto a quererse adueñar de patentizar algunos granos. No produce más que los híbridos, los transgénicos" (Entrevista a Martín Solís, El Barzón, 2013).</p> <p>"Hasta el nombre es algo extravagante: transgénico, son palabras que muchas veces ni siquiera tienen mucha relación con las palabras que en el campo se utilizan. Hablar de un transgénico, hablar de algo que muchas veces uno se puede imaginar que es como un fenómeno; algo que no es natural, que no es real, como algo que incluso la palabra transgénico pues solamente la gente que tiene más preparación en cuanto al vocabulario puede entender, a lo mejor, hasta dónde puede llegar este término pero los campesinos, realmente, pues algo que muchas veces ni se siente que es lo que se está diciendo sobre un maíz transgénico pues se necesita mucha explicación" (Entrevista a Pedro José Torres, FDC, 2013).</p> |

Elaboración propia.

\* Frente Democrático Campesino.

Ambos marcos tecnológicos condicionan la fijación de sentido del maíz transgénico y habilitan las estrategias de problema-solución. Se puede decir que el bloque 1 de los GSR considera que el maíz transgénico es un *objeto técnico acabado* porque es conocimiento aplicado que se pone al servicio de la humanidad. Para este bloque, el maíz transgénico en Chihuahua es solo un intermediario que sirve para incrementar la producción y disminuir costos ecológicos. El maíz transgénico es, para ellos, solo una correa de transmisión de los propósitos de los científicos. Carece de estatus ontológico: es aquello que se decide que sea, aquello para lo que ha sido creado. Contrariamente para el bloque 2 de los GSR, el maíz transgénico es un *mediador* que conecta, en una red, a las empresas multinacionales, problemas de dependencia, muerte de los maíces nativos, contaminación, seguridad de los alimentos, etc. Desde esta perspectiva, el maíz transgénico es un actor que detenta un estatus ontológico y capacidad de agencia.

## El papel del maíz transgénico en la controversia

Es durante la controversia que se puede vislumbrar la co-construcción simultánea del maíz transgénico y de los GSR. En este caso la controversia no solo es científica, pues se ha extendido más allá de los científicos involucrados, tampoco tiene que ver exclusivamente con el *poco conocimiento* de los usuarios; más bien tiene relación con la tecnología literaria: “Charles Boyle, en la segunda mitad del siglo XVIII, muestra que la producción de los hechos científicos y los discursos que les conciernen no son actividades distintas” (Arellano 1999, 52). Así, científicos y usuarios están unidos por algo más que la simple dicotomía de creadores y consumidores. La creación del maíz transgénico crea también a “su” público. Foros, libros, carnavales, conferencias, páginas de Internet, entre otros, son parte de la tecnología literaria. Con la divulgación en 2001 del estudio de Ignacio Chapela y David Quist de la Universidad de Berkeley en el que se demuestra la contaminación de maíz transgénico en Oaxaca, el tema se convierte en “social”, pues este hecho ponía en duda la moratoria decretada en 1998.

A partir del debate público, el maíz transgénico dejó de ser un tema exclusivo de los científicos, expertos e investigadores para convertirse en un asunto de interés público con una creciente visibilidad en los medios de comunicación, particularmente los nuevos medios electrónicos. El proceso ha mostrado la utilidad de actuar coordinadamente entre diferentes organizaciones de diferentes sectores con diferentes especialidades, conocimientos y habilidades, que han creado sinergias y proyectos conjuntos con los pueblos indígenas afectados, a través de las autoridades locales, con sus propias formas de organización (Carreón y San Vicente 2011, 240).

Para el año 2001, organizaciones campesinas, ONG y científicos empiezan a organizarse en torno al maíz transgénico, o mejor dicho, el maíz transgénico deviene en actor capaz de asociar elementos hasta entonces aislados:

FDC: nuestro problema de siempre es ¿cómo le damos una dimensión nacional a nuestras luchas? Nosotros decíamos, somos conscientes de que nuestra lucha no puede quedarse aislada. A lo mejor las demandas son muy locales, pero tienen que tener una dimensión nacional, y a la misma lucha le tienes que dar una identidad nacional... A nosotros nos ha servido mucho darle identidad nacional a las luchas locales. Por ejemplo, el hecho de la lucha contra el TLC, le dimos una identidad nacional. La lucha contra los transgénicos se le ha dado identidad nacional, aunque sea una lucha muy local.

El Barzón: en Chihuahua ha sido importante toda la información y difusión de La Campaña y el apoyo de Greenpeace en la lucha contra los transgénicos, los estudios de las muestras se los llevan de aquí... nosotros, las organizaciones, damos la lucha recorriendo las oficinas de gobierno, denunciando donde hay sospecha de sembradíos contaminados; somos los que acompañamos a los representantes de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Sagarpa y la Secretaría de Salud en los operativos... aquí estamos, es nuestra tierra, es nuestra lucha, pero juntos todos ganamos (Cobo González 2014, 158-159).

El maíz transgénico no ha permanecido en silencio durante la controversia, si así fuera, no sería un actor que une, desune, sugiere, influye en los GSR. Ningún grupo existe sin algún tipo de encargado de reclutamiento (Latour 2008, 53); en otras palabras, El Barzón, el Frente Democrático Campesino (FDC), UNIPRO, Sistema Producto Maíz de Chihuahua, la Campaña, la Red, Monsanto, Bayer, la LBOGM, los permisos de siembra, la UCCS, la PAT, Agrobio, etc., no pueden existir “por sí solos”.

El significado del maíz transgénico en Chihuahua no es algo que esté implícito en él. Su definición depende de dos factores: a) implica otras entidades con las que está relacionado (humanos y no-humanos); y b) tiene que ver con la condición de tales lazos: acuerdos, desacuerdos, prohibiciones, entre otras. Ambas ideas podrían quedar resumidas en la palabra “enactivismo”: co-construcción de la red por parte de toda la heterogeneidad de elementos implicados en ella.

No nos referimos ya a la construcción, sea esta social o de otro tipo: no hay un motor primario estable o individual que construya todo, no hay constructor ni marionetista [...] Más bien nos referimos a una *enacción* o una *performación*. En este mundo heterogéneo todo juega un papel, relacionamente (Law 2007, en Sánchez-Criado 2008, 47).

Las relaciones definen cosas, objetos, artefactos. Estas relaciones definen al maíz transgénico en Chihuahua. Ser es una cuestión relacional. Ser es *ser con otros*. No se está hablando de diferentes maíces transgénicos en Chihuahua, sino que el maíz transgénico en Chihuahua es un objeto técnico no acabado; lo que pasa es que el maíz transgénico en Chihuahua está conectado de distintas maneras en la red. Ninguno de los elementos mencionados: científicos, leyes, permisos, GSR, libros, videos, empresas, palabras sobre el maíz transgénico, etc. pueden ser concebidos como internos o externos, teóricos o prácticos. En este sistema circulatorio, el maíz transgénico, según circule, nunca será el mismo. En el sistema circulatorio del maíz transgénico no existe una única dirección determinada.

Estos [los materiales de análisis] están constituidos en las redes de las que forman parte. Objetos, entidades, actores, procesos –todos son efectos semióticos: nodos de una red que no son más que conjuntos de relaciones; o conjuntos de relaciones entre relaciones. Empújese la lógica un paso más allá: los materiales están constituidos interactivamente; fuera de sus interacciones no tienen existencia, no tienen realidad. Máquinas, gente, instituciones sociales, el mundo natural, lo divino –todo es un efecto o un producto (Law y Mol 1995, en Tirado y Domènech 2008, 47).

45

¿Qué es, entonces, el maíz transgénico en Chihuahua? Es un efecto provisional, transitorio e inacabado, resultado de la miríada de elementos distintos y heterogéneos que pueblan la red por la que todos circulan.

## Conclusiones

“Hay tantos artefactos como grupos sociales relevantes”, dijo Bijker. Metafóricamente, el maíz transgénico está hecho de palabras. Es un texto que tiene que ser leído por los usuarios, en nuestro caso, por los campesinos y productores de maíz en Cuauhtémoc, Chihuahua.

El mero acto de recepción, sea por siembra ilegal o legal en los campos chihuahuenses, del maíz transgénico, representa un acto de significación a través de múltiples interpretaciones. La tarea fue entonces reconstruir los distintos significados que le atribuyen los GSR de Chihuahua al maíz transgénico. Lo anterior nos llevó al poder. Se necesita ser realmente poderoso para cerrar la “caja negra”. En el caso de este artículo, el grado de estabilización del maíz transgénico es homogéneo en los GSR pues solo se aprecian dos grandes significados: por un lado, para Agrodinámica Nacional y para UNIPRO, el maíz transgénico representa “una agricultura más limpia, menos uso de agroquímicos (insecticidas y herbicidas), combatir el hambre y dejar de importar maíz”; por otro lado, para el Frente Democrático Campesino y

para El Barzón, el maíz transgénico representa “muerte de los maíces nativos, dependencia hacia las compañías, ataque a la milpa, negocio de las empresas”. El poder semiótico está presente en la medida en que estos significados del maíz transgénico se fijan o se materializan en el marco tecnológico proporcionándole a los GSR tanto los problemas centrales como las estrategias orientadas a resolverlos. Esto origina micropolíticas del poder donde se estructura la acción de los GSR. Por lo tanto, el proceso de clausura aún no se ha llevado a cabo; de ser así, el maíz transgénico en Cuauhtémoc, Chihuahua, hubiera devenido en “caja negra”.

Se considera que la investigación sobre el maíz transgénico puede lograr mejores posiciones si se toma en cuenta el papel de los GSR. Esta idea en el plano epistemológico acercó a la investigación a una doble hermenéutica, pues si el maíz transgénico contiene un sinfín de significados, es en la vida cotidiana de los GSR donde esos significados se producen y reproducen. El maíz transgénico, al ser construido por los GSR, es un plexo de significados y es tarea de la sociología interpretarlos desde la *interpretación* de los GSR.

En suma, hablar del maíz transgénico es algo más que exteriorizar el pensamiento; es crear aquello de lo que se habla cuando se habla: construir el maíz transgénico. El discurso de los GSR no solo describe la realidad del maíz transgénico, también crea y transforma la realidad del maíz transgénico. El maíz transgénico *no* tiene un significado *per se*, ese significado lo adquiere en el interior de la red que una comunidad social dada define.

El maíz transgénico es un *factiche*, diría Latour. Es una mezcla de naturaleza, cultura y sociabilidad. El maíz transgénico en Cuauhtémoc, Chihuahua, es una amalgama contingente de elementos sociales, técnicos, económicos, políticos, legales, científicos, entre otros, que se articulan en un “tejido sin costuras” entre actores humanos y no-humanos. Describir el rol del maíz transgénico en esta red fue la prioridad. Desde luego que al narrar cómo se construye el maíz transgénico en Cuauhtémoc, Chihuahua, se dio cuenta también de cómo se construían los GSR: tecnología y sociedad se co-producen simultáneamente.

## Bibliografía

- Akrich, Madeleine y Bruno Latour. 1992. “A Summary of a Convenient Vocabulary for Semiotics of Human and Non Human Assemblies”. En *Shapping Technology/ Building Society. Studies in Sociotechnical Change*, editado por Wiebe Bijker y John Law. Cambridge y Londres: MIT Press.
- Arellano, Antonio. 1999. *La producción social de los objetos técnicos agrícolas: antropología de la hibridación del maíz y de los agricultores de los valles altos de México*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

- Ávila Domínguez, Jorge. 2013. *La política de bioseguridad en México: el control transfronterizo de los granos genéticamente modificados*. Tesis para Doctorado en Sociología. UAM, Azcapotzalco.
- Best, Joel. 2008. *Social Problems*. Nueva York: Norton.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Damned Lies and Statistics*. Londres: University of California Press.
- Blumer, Herbert. 1971. "Social Problems as Collective Behavior". *Social Problems* 18 (3): 298-306. University of California Press.
- Bodei, Remo. 2013. *La vida de las cosas*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Carreón, Areli y Adelita San Vicente. 2011. *La disputa por el maíz: comunalidad versus mercantilismo en el debate del maíz transgénico*. Tesis para Maestría en Desarrollo Rural. UAM, Xochimilco.
- Cobo González, María del Rosario. 2014. *La campaña nacional Sin Maíz No Hay País: alcances y desafíos de una red de redes en movimiento*. Tesis para Doctorado en Desarrollo Rural. UAM, Xochimilco.
- Dewey, John. 2004. *La opinión pública y sus problemas*. Madrid: Ediciones Morata.
- Latour, Bruno. 2008. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Nunca fuimos modernos. Ensayos de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- Lawler, Diego. 2010. "Intenciones y artificios". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)* 5 (14): 1-7, abril.
- Mendoza, Elvia. 2013. "Suspende tribunal federal toda siembra de maíz transgénico". *Revista Contralínea* 38, 10 de octubre.
- Pinch, Trevor y Wiebe Bijker. 2008. "La construcción social de hechos y artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la tecnología pueden beneficiarse mutuamente". En *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, coordinado por Hernán Thomas y Alfonso Buch, 19-62. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Quintana, Víctor. 2007. "Transgénicos a la de a fuerzas". *La Jornada*, 15 de mayo.
- Sánchez-Criado, Tomás. 2008. "Introducción: en torno a la génesis técnica de las ecologías humanas". En *Tecnogénesis. La construcción técnica de las ecologías humanas* 1, editado por Tomás Sánchez-Criado, 1-40 Madrid: AIBR.
- Sanmartín, José y Ángel Ortí. 1992. "Evaluación de tecnologías. ¿Qué es? ¿En qué contribuye a clarificar las relaciones entre tecnología y sociedad? ¿Cuáles son sus limitaciones? ¿Hay alternativas?" En *Estudios sobre tecnología y sociedad*, editado por José Sanmartín, Stephen Cutcliffe, Steven Goldman y Manuel Medina, 42-84. Barcelona: Anthropos.
- Spector, Malcolm y John Kitsuse. 1987. *Constructing Social Problems*. Hawthorne: Oxford University Press.

- Thomas, Hernán. 2014a. "El constructivismo de la tecnología (primera parte)". Conferencia dictada durante el curso Sociología de la Tecnología. Universidad Nacional de Quilmes, 15 de mayo.
- \_\_\_\_\_. 2014b. "El constructivismo de la tecnología (segunda parte)". Conferencia dictada durante el curso Sociología de la Tecnología. Universidad Nacional de Quilmes, 16 de mayo.
- \_\_\_\_\_. 2011. "Tecnología y sociedad". Conferencia dictada en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco durante el seminario de Sociedad y Nuevas Tecnologías, 2 de abril.
- \_\_\_\_\_. 2008. "Estructuras cerradas versus procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico". En *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, coordinado por Hernán Thomas y Alfonso Buch, 217-262. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Tirado, Francisco y Miquel Domènech. 2008. "Asociaciones heterogéneas y actantes: el giro postsocial de la teoría del actor-red". En *Tecnogénesis. La construcción técnica de las ecologías humanas* 1, editado por Tomás Sánchez-Criado, 41-78. Madrid: AIBR.